



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
11 DE 38 19713 A1

51 Int. Cl. 4:  
G 04 B 19/32  
G 04 B 19/10

21 Aktenzeichen: P 38 19 713.8  
22 Anmeldetag: 9. 6. 88  
43 Offenlegungstag: 14. 12. 89

Verordeneigentum

DE 38 19713 A1

71 Anmelder:

Schreier, Jochen, 8500 Nürnberg, DE

74 Vertreter:

Hafner, D., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8500  
Nürnberg

72 Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Uhr mit Beleuchtung

Die neue Uhr soll nicht nur eine wesentlich verbesserte Beleuchtung durch Leuchtstoffe, sondern auch eine solche Ausgestaltung aufweisen, daß sie zugleich aktuellen modischen Ansprüchen, insbesondere hinsichtlich einer augenfällig leuchtenden, insbesondere farblich leuchtenden Aufmachung gerecht wird.

Bei der neuen Uhr ist im Bereich oder in Nähe des Zifferblattes (3) und/oder der Uhrzeiger (4a, 4b) und/oder weiterer optisch wahrnehmbarer Elemente mindestens eine, Anregungsenergie für Leuchtstoffe (5) insbesondere photolumineszierende Leuchtstoffe auf Zifferblatt und/oder Uhrzeiger und/oder weiterer Elemente, abgebende Strahlungsquelle (6) z. B. UV-Strahlungsquelle angeordnet.

Die Leuchtstoffe werden durch eine oder mehrere, in die Uhr integrierte Strahlungsquellen zu einer besonders intensiven und anhaltenden Strahlungsemission in den ihnen zugeordneten Emissionsbanden angeregt.

Hierbei können auch zusätzlich auf das Zifferblatt mit Leuchtstoffen belegte oder durch diese selbst gebildete Elemente, wie z. B. Werbebeschriftungen, Abbildungen und dergleichen mehr aufgebracht sein.

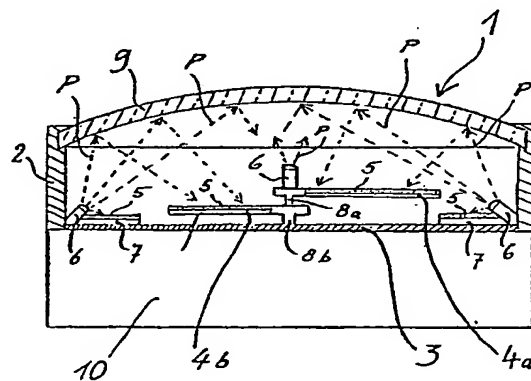


Fig. 2

DE 38 19713 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Uhr mit Beleuchtung, insbesondere des Zifferblattes und/oder der Uhrzeiger und/oder weiterer optisch wahrnehmbarer Elemente durch Leuchtstoffe.

Uhren dieser Art sind bereits bekannt. In der Regel sind hierbei das Zifferblatt sowie die Uhrzeiger mit einem Leuchtstoff belegt, insbesondere einem phosphoreszierenden Leuchtstoff, der ein Nachleuchten aufweist, so daß die Uhr auch bei Dunkelheit abgelesen werden kann. Ein derartiges Nachleuchten klingt jedoch mit der Zeit mehr oder weniger rasch ab.

Ferner sind Fluoreszenzkollektor-Solar-Uhren bekannt, bei denen die Beleuchtung des Zifferblattes mittels eines in eine Acrylglasplatte eingearbeiteten, fluoreszierenden Farbstoffes erfolgt.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Uhr nicht nur mit einer wesentlich verbesserten Beleuchtung zu schaffen, sondern auch mit einer solchen Ausgestaltung, daß die Uhr zugleich aktuellen modischen Ansprüchen insbesondere hinsichtlich einer augenfällig leuchtenden, insbesondere farblich leuchtenden Aufmachung gerecht wird.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß im Bereich oder in Nähe des Zifferblattes und/oder der Uhrzeiger und/oder der weiteren Elemente mindestens eine, Anregungsenergie für den oder die Leuchtstoffe abgebende Strahlungsquelle angeordnet ist.

Jeweils vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Uhr besitzt den wesentlichen Vorteil, daß die Leuchtstoffe, mit denen insbesondere das Zifferblatt und/oder die Uhrzeiger, ggf. auch andere Elemente belegt sind, durch die in die Uhr integrierte Strahlungsquelle (oder Strahlungsquellen) zu einer besonders intensiven und anhaltenden Strahlungsemission in den ihnen zugeordneten Emissionsbanden angeregt werden. Vorzugsweise sind hierbei fluoreszierende und/oder phosphoreszierende Leuchtstoffe vorgesehen, welche mit entsprechender Anregungsenergie bzw. — Strahlung beschickt werden.

Wird beispielsweise eine Anzahl von verschiedenen Strahlungsquellen in der Uhr angeordnet, welche Anregungsenergien in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen abgeben, dann kann dementsprechend eine Anzahl von Leuchtstoffen mit unterschiedlichen Absorptionsbanden verwendet werden, so daß in diesem Falle die Möglichkeit besteht, eine Uhr mit Beleuchtung in einer Anzahl von unterschiedlichen Leuchtfarben zu schaffen.

Ferner besteht die Möglichkeit, die mindestens eine Strahlungsquelle in der Uhr mit wenigstens einer Vorrichtung zur Modulation der abgegebenen Anregungsenergie zu kombinieren, wodurch die Photolumineszenz der Leuchtstoffe in entsprechender Weise moduliert werden kann.

Diese Maßnahme läßt die Realisierung einer Uhr mit anund abschwellender Beleuchtung zu.

Darüber hinaus kann aber auch die mindestens eine Strahlungsquelle in der Uhr mit wenigstens einer Vorrichtung zum pulsierenden oder intermittierenden Abgeben der Anregungsenergie kombiniert sein, beispielsweise mit einer Sekundenfrequenz, was zu einem entsprechenden Effekt bezüglich der Uhrenbeleuchtung führt (z. B. pulsierend oder intermittierend sichtbares Zifferblatt).

Die mindestens eine Strahlungsquelle in der Uhr kann

vorzugsweise als Ultraviolett-Strahlungsquelle ausgebildet sein.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, daß die Strahlungsquelle(n) als Leuchtdiode(n) ausgebildet ist (sind).

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Uhr kann auch darin bestehen, daß die Strahlungsquelle(n) mit wenigstens einer Vorrichtung zum optischen Bündeln und/oder Lenken und/oder Umlenken und/oder Reflektieren und/oder Streuen der abgegebenen Anregungsenergie bzw. -Strahlung auf die Leuchtstoffe kombiniert ist (sind).

Im übrigen können zusätzlich auf das Zifferblatt der erfindungsgemäßen Uhr mit Leuchtstoffen belegte oder durch diese selbst gebildete Elemente, wie z. B. Werbeschriftungen, Abbildungen oder dergleichen mehr aufgebracht sein. So kann beispielsweise das Zifferblatt zusätzlich eine mit Leuchtstoff belegte Abbildung in Form eines grell leuchtenden Krokodilbildes oder eines ähnlichen Bildes tragen.

Schließlich kann zusätzlich auch das Uhrgehäuse mit einer oder mit mehreren, insbesondere grell leuchtenden Farben eingefärbt und/oder mit leuchtenden Elementen versehen sein.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung dient die beigefügte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Draufsicht auf eine Uhr mit Zifferblatt und Uhrzeigern, und

Fig. 2 eine teilweise Schnittansicht durch das Uhrgehäuse gemäß der Linie II-II von Fig. 1.

Die in den Zeichnungen dargestellte Uhr 1 weist in bekannter Weise innerhalb eines Uhrgehäuses 2 ein Zifferblatt 3 sowie zwei Uhrzeiger 4a und 4b auf, welche auf ihnen jeweils zugeordneten Uhrzeigerachsen 8a und 8b angeordnet sind.

Unmittelbar unterhalb des Zifferblattes 3 befindet sich ein Uhrgehäuseteil 10, in welchem ein Uhrwerk untergebracht ist, welches im einzelnen nicht dargestellt ist.

Das Uhrgehäuse 2 ist in seinem oberhalb von Zifferblatt und Uhrzeigern befindlichen Bereich durch eine gewölbte Glasscheibe 9 abgeschlossen, deren dem Zifferblatt 3 zugewendete Oberfläche vorzugsweise lichtteildurchlässig verspiegelt ist.

Auf dem Zifferblatt 3 sind in dessen Umfangsbereich in bekannter Weise radial ausgerichtete Striche oder Balken 7 angeordnet, welche die Ziffern eins bis zwölf definieren. Anstelle von Strichen oder Balken können selbstverständlich diese Ziffern selbst alle oder teilweise auf dem Zifferblatt 3 angeordnet sein.

Die dem Zifferblatt 3 abgewendeten Oberflächen der Uhrzeiger 4a und 4b sowie der Balken 7 sind jeweils mit Leuchtstoffen 5 belegt, wobei es sich hierbei insbesondere um photolumineszierende, d. h. fluoreszierende oder phosphoreszierende Stoffe handelt.

Am Rande des Zifferblattes 3 sind mehrere Strahlungsquellen 6 angeordnet, welche die Anregungsenergie für die Leuchtstoffe 5 abgeben. Eine entsprechende Strahlungsquelle 6 ist aber auch unmittelbar oberhalb der Uhrzeigerachsen 8a und 8b angeordnet. Diese Strahlungsquellen 6 sind vorzugsweise in der Weise angeordnet und ausgerichtet, daß die von ihnen abgegebene Anregungsstrahlung, z. B. UV-Strahlung wie durch Pfeile P angedeutet ist, von der unteren, teildurchlässig verspiegelten Oberfläche der Glasscheibe 9 mehrfach reflektiert und somit auf die z. B. fluoreszierenden Leuchtstoffe 5 gelenkt werden, wodurch diese zu einer

intensiven und anhaltenden Strahlungsemission in den ihnen zugeordneten Emissionsbanden angeregt werden, welche langwelliger als ihre Absorptionsbanden sind. Die Strahlungsquellen 6 können im übrigen, was in den Zeichnungen im einzelnen nicht dargestellt ist, mit kleinen Linsen oder Spiegeln oder dergleichen optischen Elementen kombiniert sein, um die abgegebene Anregungsstrahlung in ausreichendem Maße auf die Leuchtstoffe 5 lenken zu können. Es versteht sich, daß zur Energieversorgung der Strahlungsquellen 6 selbst in bekannter Weise Batterien und/oder Solarzellen dienen, die im oder am Uhrgehäuse 2 angeordnet sind.

mit einer oder mehreren, leuchtenden Farben eingefärbt und/oder mit leuchtenden Elementen versehen ist.

#### Patentansprüche

1. Uhr mit Beleuchtung, insbesondere des Zifferblattes und/oder der Uhrzeiger und/oder weiterer optisch wahrnehmbarer Elemente durch Leuchtstoffe, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich oder in Nähe des Zifferblattes (3) und/oder der Uhrzeiger (4a, 4b) und/oder der weiteren Elemente mindestens eine, Anregungsenergie für den oder die Leuchtstoffe (5) abgebende Strahlungsquelle (6) angeordnet ist.
2. Uhr nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anordnung einer oder mehrerer, die Anregungsenergie für photolumineszierende, d. h. fluoreszierende und/oder phosphoreszierende Stoffe abgebende Strahlungsquelle oder -quellen (6).
3. Uhr nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch die Anordnung einer Anzahl von verschiedenen Strahlungsquellen (6), die Anregungsenergien in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen entsprechend der Verwendung einer Anzahl von Leuchtstoffen mit unterschiedlichen Absorptionsbanden abgeben.
4. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsquelle(n) (6) mit wenigstens einer Vorrichtung zur Modulation der abgegebenen Anregungsenergie kombiniert ist (sind).
5. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsquelle(n) (6) mit wenigstens einer Vorrichtung zum pulsierenden oder intermittierenden Abgeben von Anregungsenergie kombiniert ist (sind).
6. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsquelle(n) (6) als UV-Strahlungsquelle(n) ausgebildet ist (sind).
7. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsquelle(n) (6) in Form einer Leuchtdiode (bzw. von Leuchtdioden) ausgebildet ist (sind).
8. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlungsquelle(n) (6) mit wenigstens einer Vorrichtung zur optischen Bündelung und/oder Lenkung und/oder Umlenkung und/oder Reflexion und/oder Streuung der abgegebenen Anregungsenergie bzw.-Strahlung auf die Leuchtstoffe (5) kombiniert ist (sind).
9. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Zifferblatt (3) zusätzlich mit Leuchtstoffen belegte oder durch diese gebildete Elemente, wie z. B. Werbebeschriftungen, Abbildungen oder dergleichen mehr aufgebracht sind.
10. Uhr nach einem der Ansprüche 1 – 9, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich das Uhrgehäuse (2)

- Leerseite -

3819713

Nummer:  
Int.  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 19 713  
G 04 B 19/32  
9. Juni 1988  
14. Dezember 1989

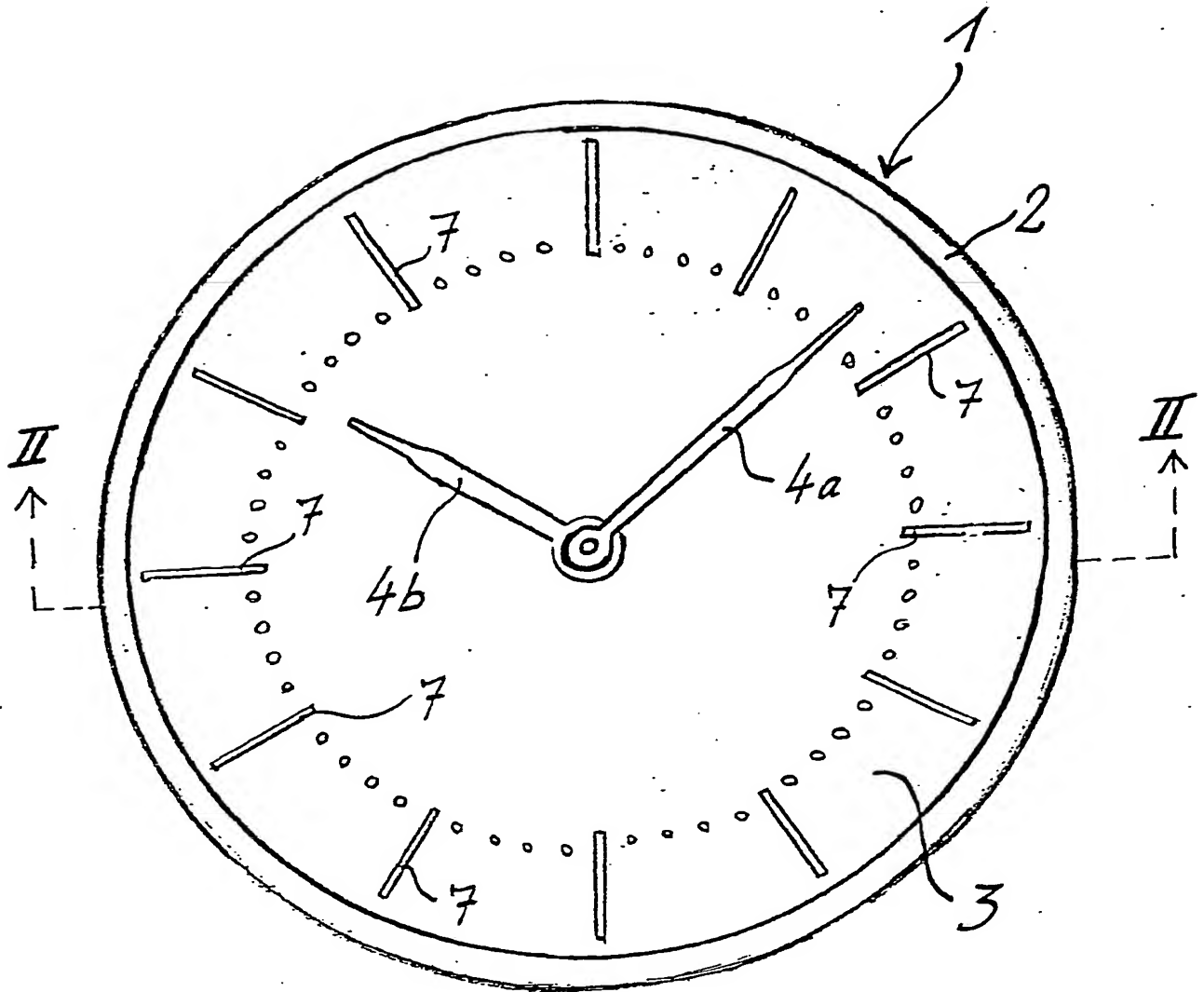


Fig. 1

12 \*

3819713

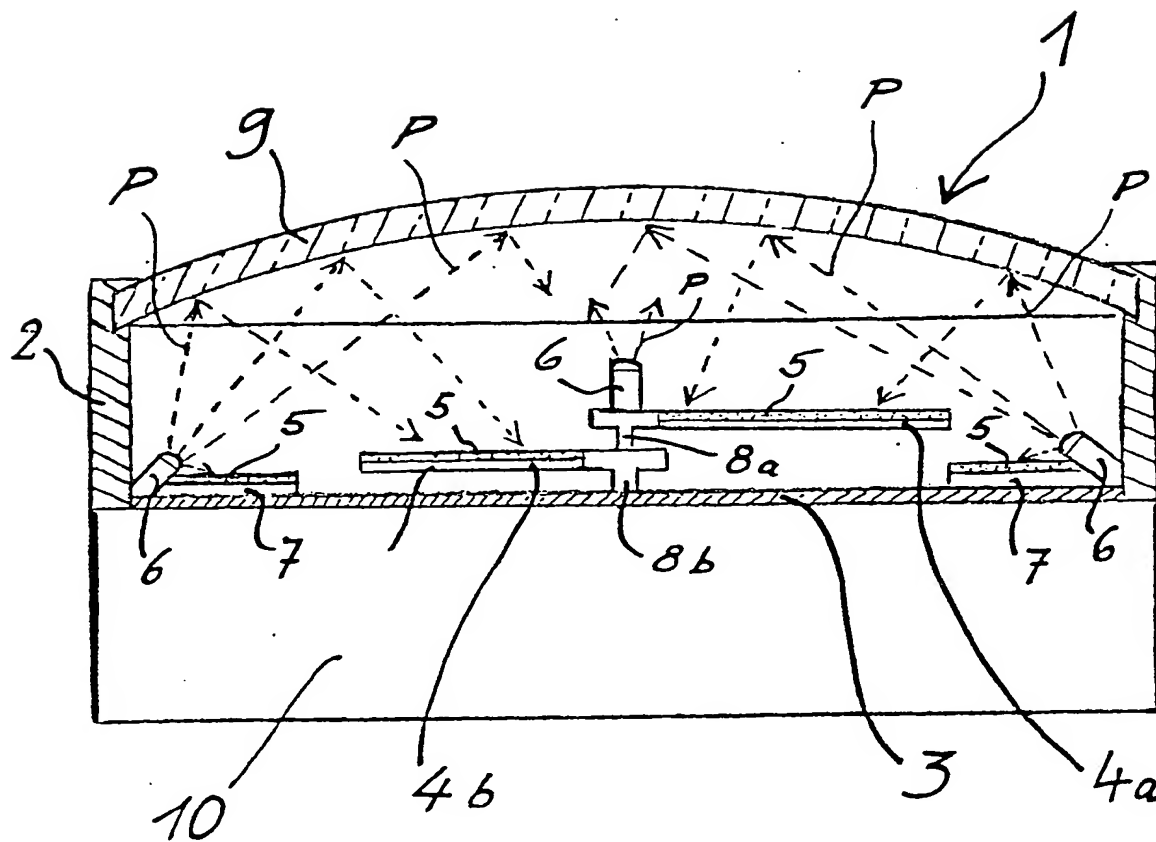


Fig. 2